

**PENGARUH LATIHAN SANDBAG DAN LATIHAN SEPEDA STATIS
TERHADAP AKTIFITAS FUNGSIONAL OSTEOARTHRITIS LUTUT**



NASKAH PUBLIKASI

**DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM
MENDAPATKAN GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

oleh:

WA ODE SUCI CANDRAWATI KARMAN

J120141042

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH LATIHAN *SANDBAG* DAN LATIHAN SEPEDA STATIS
TERHADAP AKTIFITAS FUNGSIONAL PENDERITA
OSTEOARTHRITIS LUTUT**

Disusun Oleh:

Nama : Wa Ode Suci Candrawati Karman

NIM : J120141042

Telah Membaca dan Mencermati Naskah Publikasi Karya Ilmiah, Yang
Merupakan Ringkasan Skripsi Dari Mahasiswa Tersebut

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Agus Widodo, M.Fis

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada hari Rabu, 1 Juni 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Agus Widodo, M.Fis
2. Isnaini Herawati, S.Fis,S.Pd,M.Sc
3. Arif Pristianto, Sst.Ft, M.Fis



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Suwaji, M.Kes

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Juni 2016

Penulis



Wa Ode Suci Candrawati Karman

NIM : J120141042

**PENGARUH LATIHAN SANDBAG DAN LATIHAN SEPEDA STATIS
TERHADAP AKTIFITAS FUNGSIONAL PENDERITA
OSTEOARTHRITIS LUTUT**

Abstrak

Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Skripsi, Mei 2016

Wa Ode Suci Candrawati Karman/J120141042

“Pengaruh Latihan Sandbag dan Latihan Sepeda Statis Terhadap Aktifitas Fungsional Penderita Osteoarthritis Lutut”

LATAR BELAKANG : Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit degeneratif pada kartilago sendi yang banyak ditemukan. Keluhan utama pada osteoarthritis yaitu nyeri terutama pada bagian medial lutut, sehingga dapat mengalami keterbatasan gerak dan keterbatasan dalam melakukan aktifitas fungsional. Latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis dapat mengatasi permasalahan pada kasus ini sehingga meningkatkan aktifitas fungsional penderita. **TUJUAN PENELITIAN :** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis terhadap aktifitas fungsional penderita osteoarthritis lutut. **METODE PENELITIAN :** Menggunakan *quasi* eksperimen dan *two group pre and post test design*. Sampel pada penelitian ada 20 responden, dibagi menjadi dua perlakuan berbeda perlakuan I dengan 10 responden diberikan latihan *sandbag*, sedangkan perlakuan II dengan 10 orang diberikan latihan sepeda statis. Analisa data menggunakan uji *Willcoxon test* dan *Mann Whitney test*. **HASIL PENELITIAN :** Perlakuan I dengan latihan *sandbag* diperoleh nilai $p = 0,005$ dan perlakuan II dengan latihan sepeda statis diperoleh nilai $p = 0,005$. Berdasarkan uji beda pengaruh antara latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis diperoleh nilai 0,130. **KESIMPULAN :** Terdapat pengaruh latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis terhadap aktifitas fungsional penderita osteoarthritis lutut. Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis terhadap aktifitas fungsional penderita osteoarthritis lutut

Kata Kunci : Osteoarthritis , latihan *sandbag*, latihan sepeda statis, aktifitas fungsional

Abstracts

Physiotherapy Department

School of Health Science

University Muhammadiyah Surakarta

Research Paper, Juni 2016

Wa Ode Suci Candrawati Karman/J120141042

“The Influences Of Sandbag Exercise and Static Bike Exercise to The Functional Activity of Patient Osteoarthritis Knee”

BACKGROUND : Osteoarthritis (OA) is a degenerative disease in which the joint cartilage are

found. The main complaint on osteoarthritis is pain, especially in the medial part of the knee, so that may have limited movement, and limitation in performing functional activities. Sandbag exercise and static bike exercise can solve the problem in this case thus increasing the functional activity of the patient. **THE AIM OF RESEARCH** : to determine the effect of differents in sandbag exercise and a static bike exercise on the activites of functional knee osteoarthritis. **METHOD OF RESEARCH** : Using a quasi-experimental with two group pre and post test design. Samples at 20 responder patients with osteoarthritis of the knee at the Dustira Hospital in Cimahi. Respondents were divided into two different treatment, first treatment with 10 respondents are given a sandbag xercise, while the second treatment with the 10 people are given a static bike exercise. Analysis of data using Willcoxon Test and Mann Whitney Test. **RESULT OF RESEARCH** : First treatment with a sandbag exercise is obtained value of $p = 0.005$ and second treatment with a stationary bicycle exercise is obtained value of $p = 0.005$. Based on different test the influence of sandbag exercise and a static bike exercise is obtained value of 0.130. **CONCLUSION** : There is the influence of sandbag exercise and a static bike exercise on the functional activities of knee osteoarthritis patients. There is no significant difference between the sandbag exercise and a static bike exercise on the functional activities of knee osteoarthritis patients.

Key Words : Osteoarthritis, sandbag exercise, a stationary bicycle exercise, functional activities.

1. PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit degeneratif pada kartilago sendi yang banyak ditemukan. Osteoarthritis pada sendi lutut lebih sering menyebabkan disabilitas dibandingkan dengan osteoarthritis pada sendi lainnya. Adapun keluhan utama yang dirasakan oleh penderita osteoarthritis lutut yaitu nyeri pada bagian medial lutut, sehingga mengalami keterbatasan gerak dan keterbatasan melakukan aktifitas fungsional (Ervan, 2011).

Beberapa studi melaporkan penderita osteoarthritis lutut, biasanya terjadi kelemahan pada grup otot *quadriceps* terutama bagian *vastus medialis obliquus* (VMO). Hal ini dapat dilihat secara biomekanik, pada kondisi normal beban lutut yang diterima melewati bagian *medial* sendi lutut.

Latihan fisik secara berulang dan terukur bagian paling penting dalam managemen osteoarthritis. Program latihan fisik yang dapat diberikan yaitu latihan fleksibilitas latihan penguatan isometrik, isokinetik dan isotonik serta latihan aerobik. Beberapa penelitian menyarankan latihan isotonik dengan penambahan beban dan latihan sepeda statis dapat meningkatkan kekuatan otot, stabilitas sendi dan aktifitas fungsional (Kisner dan Colby, 2012).

Latihan menggunakan *sandbag* merupakan latihan penguatan isotonik pada grup otot *quadriceps* dengan penambahan beban dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga aktifitas fungsional meningkat. Hal ini disebabkan ketika otot sedang berkontraksi, sintesa protein kontraktile otot berlangsung jauh lebih cepat daripada kecepatan penghancurnya, sehingga menghasilkan filamen aktin dan myosin yang bertambah banyak secara progresif di dalam myofibril kemudian akan memecah didalam setiap serat otot menjadi hipertropi. Serat otot yang mengalami hipertropi terjadi peningkatan komponen sistem *metabolism fosfagen*, termasuk ATP dan *fosfokreatin*. Hal ini yang mengakibatkan peningkatan kemampuan sistem *metabolism* sehingga dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot (Kuntono dkk., 2013).

Latihan sepeda statis merupakan bentuk latihan aerobik yang disarankan pada penderita osteoarthritis lutut, karena tidak terjadi penumpuan berat badan sehingga tidak ada pembebanan berlebih pada sendi lutut. Pemberian latihan sepeda statis bertujuan untuk penguatan otot *quadriceps*. Sepeda statis ini merupakan latihan yang disarankan untuk penderita osteoarthritis lutut, Karena tidak ada penumpuan berat badan sehingga akan membebani lutut ketika latihan (Sulfajri, 2015).

Aktifitas fungsional dapat diukur menggunakan skala WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Indeks*) yang telah diuji validitasnya. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui derajat osteoarthritis lutut pada penderita.

2. METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan pendekatan *pre test – post test two group design*. Dalam penelitian ini menggunakan data primer yaitu dengan mengambil data dengan koisioner indeks womac sebelum dan sesudah perlakuan.

3. HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini, perlakuan I diberikan latihan menggunakan *sandbag* dan kelompok perlakuan II diberikan latihan sepeda statis. Latihan dilakukan 2 kali seminggu selama 1 bulan (4 minggu). Karakteristik pada penelitian ini berdasarkan usia dan jenis kelamin serta hasil dari pengukuran *pre-test* dan *post-test* indeks WOMAC.

Data yang telah diperoleh, diuji menggunakan tes *wilcoxon* pada kelompok perlakuan 1 dan II diperoleh hasil $p = 0,005$, yang berarti H_0 ditolak dan diuji dengan menggunakan tes *mann-whitney* pada kelompok 1 dan 2 di peroleh hasil $p > 0,05$ yang berarti H_0 diterima.

4. PEMBAHASAN

4.1 Faktor Usia

Usia merupakan faktor utama terjadinya osteoarthritis. Menurut teori, lebih dari 80% individu berusia lebih dari 65 tahun terkena osteoarthritis lutut. Hal ini disebabkan adanya penurunan kekuatan otot yang terjadi karena penurunan morfologi pada otot. Terjadi kehilangan secara progresif *lean body mass* atau jaringan tubuh aktif yang dimulai sejak umur 40 tahun dengan menurunnya metabolisme basal 2% yang disertai dengan sistem tubuh, sehingga ketika usia mulai bertambah, insiden osteoarthritis lutut meningkat (Frontera, 2016).

4.2 Faktor Jenis Kelamin

Faktor kedua yang mempengaruhi proses terjadinya osteoarthritis adalah jenis kelamin, yang lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Pada perempuan berusia diatas 50 tahun atau memasuki masa menopause sehingga terjadi penurunan hormone esterogen yang berfungsi untuk membantu sintesa kondrosit dalam matriks tulang. Apabila terjadi penurunan maka sintesa proteoglikan dan kolagen juga akan menurun, hal inilah yang menyebabkan osteoarthritis lebih banyak terjadi

pada perempuan (Kasper dkk., 2008).

4.3 Pengaruh Latihan *Sandbag* Terhadap Aktifitas Fungsional Penderita Osteoarthritis Lutut

Berdasarkan hasil analisa data menunjukan adanya pengaruh latihan menggunakan *sandbag* dan latihan sepeda statis terhadap aktifitas fungsional penderita osteoarthritis lutut. Latihan menggunakan *sandbag* bersifat *open chain kinetic* yang merupakan suatu latihan gerak aktif yang melibatkan satu otot dan sendi saja dan tanpa disertai pergerakan pada segmen proksimalnya, dengan tujuan untuk mengurangi stress pada sendi, mengurangi nyeri dan meningkatkan kekuatan otot (Kisner dan Colby, 2012).

Latihan *open chain kinetic* dengan penambahan beban pada jaringan dapat mengubah lingkungan lokal pada serabut matriks yang tidak beraturan melalui gerak antar persendian serta perlahan akan menstimulasi *mechano growth* faktor, karena terjadinya peningkatan lubrication sebagai syarat meningkatnya jumlah zat plastin sebagai prekursor perangsang Glucosaminoglycans (GAG's). zat plastin berfungsi sebagai pengganti jaringan baru yang terdiri atas kandungan asam amino protein yang akan disintesis dengan fasilitas gerak perlahan yang akan mengurai endapan dan akan terbentuk jarak baru untuk mengatur sintesis kolagen, yang menurunkan adhesive abnormal formasi. Melalui peningkatan kontraktile protein dan sistem oksidasi pada *muscle belly quadriceps*. Ditandai dengan meningkatnya pasokan oksigen otot sebagai awal terjadinya peningkatan metabolisme dan perbaikan jaringan (Susilawati dkk., 2015).

4.4 Pengaruh Latihan Sepeda Statis Terhadap Aktifitas Fungsional Penderita Osteoarthritis Lutut

Latihan sepeda statis pada osteoarthritis lutut dapat meningkatkan rangsangan propioseptik pada sendi lutut sehingga stabilitas sendi meningkat. Dengan meningkatkan stabilitas sendi dapat memperbaiki

koordinasi gerak dan rasa gerak pada sendi. Perubahan pada kontraksi otot ini akan merangsang *Golgi Tendon Organ* (GTO) yang membawa informasi perubahan mekanik yang diteruskan ke serabut afferent, latihan yang menguatkan otot agonis dan antagonis secara bersamaan dan merupakan latihan yang lebih fisiologis untuk anggota gerak bawah. Dengan adanya perbaikan fleksibilitas dan kekuatan otot akan mendukung kemampuan gerak dalam melakukan aktifitas sehari-hari (Susilawati dkk., 2015).

4.5 Beda Pengaruh Latihan Sepeda Statis Terhadap Aktifitas Fungsional Penderita Osteoarthritis Lutut

Dari hasil data yang diperoleh antara perlakuan I dengan latihan menggunakan *sandbag* dan perlakuan II dengan latihan sepeda statis adanya pengaruh peningkatan aktifitas fungsional pada penderita osteoarthritis. Latihan dengan menggunakan *sandbag* lebih baik dibandingkan dengan latihan sepeda statis hal ini pun dapat dilihat dari hasil selisih antara kedua perlakuan walaupun secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal ini disebabkan kedua latihan merupakan *open kinetic chain*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Adanya pengaruh latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis terhadap aktifitas fungsional penderita osteoarthritis lutut, namun tidak ada perbedaan pengaruh antara latihan *sandbag* dan latihan sepeda statis yang signifikan.

5.2 Saran

4.2.1 Bagi Masyarakat

Karena pada penderita osteoarthritis ini dapat bertambah derajatnya akibat dari penurunan kekuatan atau ketahanan otot maka disarankan untuk rutin melakukan olahraga untuk menjaga fisiologis otot, dan sebaiknya olahraga yang tidak banyak menumpu berat badan seperti berenang dan sepeda. Tidak dianjurkan bagi yang menderita osteoarthritis lutut

melakukan olahraga lari karena akan terjadi beban berlebih pada lutut sehingga dapat memperburuk kondisi.

4.2.2 Bagi Peneliti Selanjutnya

Pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan uji kekuatan otot untuk mengetahui peningkatan otot pada latihan yang dilakukan, sehingga dapat hasil yang lebih baik dan maksimal lagi untuk mengatasi osteoarthritis lutut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ervan, S.H. (2011). *Fisioterapi: Osteoarthritis*; diakses pada tanggal 12 Maret 2015, dari <http://fisioterapishartanto/2011/11/osteoarthritis-oa.html>
2. Frontera, R.W., Hughesy, A.V., Fielding, A.R., Fiatarone, A.M., Evan, J.W., dan Roubenoff, R. (2006). *aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study*. Journal Appl Physio.
3. Kasper, D., fauci, A., Brauwald, E., Hauser. S., Longo, D, dan Jameson, L. (2008). *Osteoarthritis dalam harrison's princeples of internal medicine*. New York : Mc Graw Hill Medical. P:2158-2165
4. Kisner, C dan Colby, L.A. (2012). *Therapeutic Exercise Foundations and Techiques*, (edisi 6). Philadelphia: F.A.Davis Company
5. Kuntono, H.P., Haryatno, P., dan Parjoto, S. (2013). *Pengurangan Nyeri Menggunakan Latihan Otot Quadriceps dan TENS dengan Latihan Otot Quadriceps dan Fisiotaping Pada Osteoarthritis Lutut*. Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan. Jilid 3 hal. 163-167
6. Sulfajri, A.R. (2015). *78 Fungsi dan Prinsip Kerja Alat Elektomedik*. Diakses pada tanggal 29 februari 2016 dari http://andyrezkysulfajri/2015/01/78-fungsi-dan-prinsip-kerja-alat_8.html
7. Susilawati, I., Tirtayasa, K., dan Lesmana, S.I. 2015. Latihan Closed Kinetic Chain Lebih Baik Daripada Osteoarthritis Lutut Setelah Pemberian Microwave Fiathermy (MWD) Dan Transcutaneous Electrical Nerves Stimulation (TENS). *Sport And Fitness Journal*. Volume 3 No 1: 26-34.

